

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-192930

(43) 公開日 平成5年(1993)8月3日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/04		8927-4F		
33/64		8927-4F		
35/04		9156-4F		
B 2 9 D 30/00		7179-4F		
// B 2 9 K 21:00				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平4-29901	(71) 出願人	000004341 日本油脂株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)1月22日	(72) 発明者	牧野 博 神奈川県川崎市川崎区藤崎2-3-9
		(72) 発明者	門磨 義仁 兵庫県神戸市北区小倉台3-2-6
		(72) 発明者	高野 義教 神奈川県横浜市金沢区富岡西7-30-4
		(74) 代理人	弁理士 鈴木 定子

(54) 【発明の名称】 タイヤ成型加硫用ブラダーの処理方法

(57) 【要約】

【構成】 グリーンタイヤの内側にブラダーを挿入し、ブラダーの内部に高温高圧の水蒸気を導入することによって、グリーンタイヤを金型の方に押しつけて加熱と加圧を行うタイヤの成型加硫方法において、ブラダーに、電圧が5 kV~50 kV、出力周波数が5 kHz~50 kHzの条件で、コロナ放電処理を行った後にシリコンゴムを主剤とする離型剤を塗布する。

【効果】 ブラダーの離型剤塗布の前処理として、ブラダー表面へのコロナ放電処理を行う本発明により、離型剤皮膜とブラダー表面との密着性が向上し、1回の塗布でのタイヤの成型加硫回数が大幅に増加した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ成型加硫用ブラダーに、電圧が5 kV～50 kV、出力周波数が5 kHz～50 kHzの条件で、コロナ放電処理を行った後にシリコーンゴムを主剤とする離型剤を塗布することを特徴とするタイヤ成型加硫用ブラダーの処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自転車、自動車、その他の車輛用タイヤの成型加硫時に用いるブラダーに離型剤を塗布する前の処理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 現在、タイヤの成型加硫に際しては、ブラダー或いはエアバッグと称するゴム製の袋（以下、ブラダーという）を成型加硫前のタイヤ、すなわち、グリーンタイヤの内側に挿入し、ブラダーの内部に高温高圧の水蒸気などの気体を導入することによって、グリーンタイヤを金型の方に押しつけて加熱と加圧を行っている。

【0003】 この場合、ブラダーとタイヤ内面の間に離型剤を塗布することを必要とし、現在はインサイドベントと称する水系ないしは溶剤系の離型剤をグリーンタイヤの内面に塗布する方法が一般的である。また、特開昭59-106948号公報や特開昭62-215015号公報には、ブラダーの表面を離型剤で被覆する方法も提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のブラダー表面を離型剤で被覆する方法においても、離型剤皮膜とブラダーとの付着性が悪くマイカ、テフロン等の粉体を添加してもあまり効果がなく、1回の処理によるタイヤ成型加硫回数が少ないという問題があった。

【0005】 本発明は上記問題を解決し、1回の離型剤処理によるタイヤ成型加硫回数を増加せしめ、離型剤皮膜を有するブラダーによるタイヤ成型加硫方法をより効率的な方法にすることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、常温において硬化可能で弾性を有するフィルムを形成するシリコーンゴムを主剤とする離型剤組成物を、ブラダーの表面に塗布するに際し、予めブラダーの表面にコロナ放電処理を施してから離型剤を塗布することにより、コロナ放電処理をしない場合に比して、著しくタイヤ成型加硫回数が増加することを見出して本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、タイヤ成型加硫用ブラダーに、電圧が5 kV～50 kV、出力周波数が5 kHz～50 kHzの条件で、コロナ放電処理を行った後にシリコーンゴムを主剤とする離型剤を塗布することを特徴とする。

【0007】 コロナ放電については、変圧器より取出し

た5 kV～50 kV、好ましくは10 kV～30 kVの高電圧、5 kHz～50 kHz、好ましくは5 kHz～40 kHzの高周波の電流でブラダーの表面に放電処理を行うものである。このような高周波高電圧の電流を用い、電極とブラダーとの間に0.2～150 mm、好ましくは0.2～15 mmの距離を設けて空気中でコロナ放電処理を行う。コロナ放電処理によってブラダー表面のゴム素材に物理化学的変化が生じ、表面が活性化し、離型剤組成物との親和性が改良されるものと推測される。

【0008】 電圧については5 kV未満だと十分な表面活性の改善がなされず、50 kVを越えると素材表面の劣化による強度低下のためブラダーの寿命が短くなる。周波数についても、5 kHz未満の場合はアーク放電に近いものとなって放電の均一性が低下する傾向があり、50 kHzを越えると表面の劣化による強度低下をきたし好ましくない。

【0009】 上記のコロナ放電処理を行った後に、ブラダー表面に施す離型剤としては、シリコーンゴムを主剤とする組成物が有効である。また、この離型剤の中に微粒子のシリコーン樹脂や無機の粉体を共存させることも可能である。

【0010】 シリコーンゴムとしては、水分、好ましくは湿った空気の下に重合し、それにより三次元架橋重合体を形成するシリコーンゴムを主剤とするものが好適である。例えば、ポリジメチルシロキサン、ポリジエチルシロキサンなどの公知の重合体が使用できる。一般にはシリコーンRTVとして広く知られている市販品が有効である。無機の粉体としては、天然及び合成のマイカ、カオリン、酸化亜鉛粉末、炭化珪素粉末、酸化チタン粉末などが使用できる。

【0011】 本発明で用いる離型剤は、シリコーンゴム12～40重量部、微粒子のシリコーン樹脂0～35重量部、無機の粉体0～35重量部及び希釈溶剤18～88重量部を混合することにより調製できる。

【0012】 本発明の方法において次の工程を行うとブラダーの表面に弾性のある離型剤皮膜を形成させることができる。

1) ブラダー表面をブラッシング後、溶剤による表面洗浄、エアブロー等により表面を清浄にする。

2) コロナ放電装置で放電のための電極と被処理ブラダー表面との間で、高周波発生装置と変圧器を経て取出された5～50 kV、5～50 kHzの高周波高電圧の電流を電極に通じ、被処理ブラダーを対極としてコロナ放電処理を行う。

3) コロナ放電処理されたブラダーにシリコーンゴムを主剤とする離型剤を塗布する。塗布の方法はスプレー塗布、刷毛塗りなどの通常の方法でよい。

4) 次いで離型剤を塗布したブラダーを水分を含有する空気または熱にさらすことにより、シリコーンゴムを硬化させ、ブラダーに強く結合した離型剤皮膜を形成させ

る。

【0013】更に3)と4)の工程を繰返すことにより、離型剤の皮膜を2層以上にすることもできる。

【0014】

【発明の効果】ブラダーの離型剤塗布の前処理として、ブラダー表面へのコロナ放電処理を行う本発明により、離型剤皮膜とブラダー表面との密着性が向上し、前処理のコロナ放電処理を行わない場合と比較して、1回の塗布でのタイヤの成型加硫回数が大幅に増加する。

【0015】

【実施例】以下、実施例及び比較例を挙げて本発明を説明する。

【0016】実施例1～6及び比較例1～3

自転車用ブラダー（塗布目標面積 $2300\text{cm}^2$ ）を市販の工業用ガソリン（沸点範囲 $80^\circ\text{C}\sim 120^\circ\text{C}$ ）に1秒間浸漬して取出し、1日乾燥させ、これを回転テーブルに固定して、石英コーティング電極との距離を $0.5\text{mm}$ に保ってテーブルを回転させながら $15\text{kV}$ 、 $30\text{kHz}$ の高周波高電圧の電流を石英コーティング電極に通じ、

ブラダーの表面にコロナ放電処理を行った。

【0017】その後、直ちに表1に示す組成の離型剤 $100\text{g}$ をエアレス噴霧器によりブラダーの表面に塗布し、 $20^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $70\%$ の条件で24時間硬化させて実施例1ないし6の離型剤皮膜を形成させた。

【0018】比較例1ないし3として、ブラダーにコロナ放電処理を行わずに表1に示す組成の離型剤を用いて実施例1～6と同様のコーティング処理を行って離型剤皮膜を形成させた。

10 【0019】実施例1～6及び比較例1～3で得られた離型剤皮膜を有するブラダーを用いて26インチの自転車用タイヤを $170^\circ\text{C}$ 、 $20\text{kg}/\text{cm}^2$ 、3分の条件で成型加硫テストを行い、その結果を表1に示した。本発明の方法による実施例1～6のブラダーでは $250\sim 407$ 回の成型加硫回数を得られたのに対し、比較例1～3のブラダーではいずれも150回以下の成型加硫回数に留まった。

【0020】

【表1】

コロナ 放電 処理 条件	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2	比較例 3
処理電圧 (kV)	15	15	15	15	15	15	-	-	-
出力周波数 (kHz)	30	30	30	30	30	30	-	-	-
離型剤の組成 重量%	※1 脱アミン型RTV	-	30	30	-	-	40	-	30
	※2 脱オキシム型RTV	-	30	-	35	30	-	30	-
	※3 シリコーン樹脂粉末	-	35	5	-	5	-	0.2	35
	※4 マイカ	-	-	5	5	5	-	37	-
重量%	トリクロロトリフロ ロエタン	19	-	19	-	-	19	-	10
	ジクロロメタン	-	-	-	19	19	-	-	-
	工業用ガソリン	41	32.8	25	41	41	41	32.8	25
	タイヤ成型加硫回数 (本)	280	250	391	407	299	120	100	143

※1: ワッカー・ヒューザー (株) 製 VP-1069  
 ※2: ワッカー・ヒューザー (株) 製 RTV-I  
 ※3: 東芝シリコン (株) 製 トスパール 145  
 ※4: テイカ (株) 製 NT-70

#### 【0021】実施例7～9及び比較例4～12

乗用車タイヤ成型用ブラダー (タイヤサイズ195/60R14、塗布目標面積5000cm<sup>2</sup>) を工業用ガソリン (沸点範囲80℃～120℃) に3分間浸漬して取出し、1日乾燥させ、これを回転テーブルに固定し、石英コーティング電極との距離を0.5mmに保ってテーブルを回転させながら、20kV、30kHzの高周波高電圧の電流を石英コーティング電極に通じ、ブラダーの表面

にコロナ放電処理を行った。

【0022】その後、直ちに表2に示す組成の第1層の離型剤300gを実施例1と同様に塗布した後硬化させ、次いで表2に示す組成の第2層の離型剤100gを実施例1と同様に塗布して硬化させ、更に150℃で1.5時間加熱処理してブラダー表面に実施例7ないし9の離型剤皮膜を形成させた。

【0023】比較例4ないし6として、ブラダーにコロ

ナ放電処理を行わずに、表2に示す離型剤を用いて実施例7～9と同様のコーティング処理を行って離型剤皮膜を形成させた。また、比較例7～12として、表2に示すコロナ放電の条件で、表2に示す離型剤を用いた以外は実施例7～9と同様にしてコーティング処理を行って離型剤皮膜を形成させた。

【0024】実施例7～9及び比較例4～12で得られた離型剤皮膜を有するブラダーを用いて195/60R14サイズの乗用車タイヤを170℃、20kg/cm<sup>2</sup>、20分の条件で成型加硫テストを行い、その結果を表2に示した。本発明の方法による実施例7～9のブラダーでは380回以上、588回もの成型加硫回数が得られたのに対し、比較例4～12のブラダーでは305回以下の成型加硫回数に留まった。

【0025】

【表2】

20

30

40

コ ロ ナ 放 電 処 理 条 件	比 較 例											
	実 施 例			比 較 例								
	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	11	12
処理電圧 (kV)	20	20	20	-	-	-	1	4	60	100	20	20
出力周波数 (kHz)	30	30	30	-	-	-	30	30	30	30	1	3
第1層離型剤	実施例 3	実施例 3	実施例 1	実施例 3	実施例 3	実施例 3	実施例 3	実施例 3	実施例 3	実施例 3	実施例 3	実施例 3
第2層離型剤	実施例 4	実施例 5	実施例 2	実施例 4	実施例 5	実施例 2	実施例 4	実施例 4	実施例 4	実施例 4	実施例 4	実施例 4
タイヤ成型加硫回数 (本)	588	416	380	197	150	122	200	230	132	108	274	305

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

B29K 105:24

B29L 30:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

4F

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**